

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-196890

(43)公開日 平成8年(1996)8月6日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

B 0 1 F 15/02  
7/26

識別記号

C

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平7-27707

(22)出願日 平成7年(1995)1月25日

(71)出願人 000006264

三菱マテリアル株式会社  
東京都千代田区大手町1丁目5番1号

(72)発明者 川端 秀和

埼玉県大宮市北袋町一丁目297番地 三菱  
マテリアル株式会社セメント研究所内

(72)発明者 坂本 功

埼玉県大宮市北袋町一丁目297番地 三菱  
マテリアル株式会社セメント研究所内

(72)発明者 伊藤 眞

茨城県真壁郡明野町鍋山738 明菱メース  
株式会社内

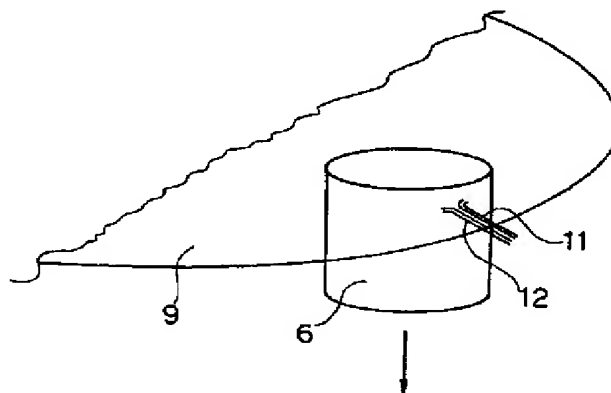
(74)代理人 弁理士 中島 幹雄

(54)【発明の名称】 排出口の詰まりを防ぐミキサー

(57)【要約】

【目的】 ミキサーのスラリー排出口の詰まりを防止し、労力を省いて作業が効率的に行うことができる

【構成】 本発明のピンミキサーは、その排出口の石膏蓄積部に向けかつ該排出口の側壁に突設したエアパイプを少なくとも1個有することを特徴とするもので、図1は、本発明のピンミキサーの底板9にスラリー排出口6が設けられ、このスラリー排出口6の側壁にはエアパイプ11、12が該側壁を貫通して突設されている。このエアパイプの先端部はスリットが形成され、更にこのエアパイプは圧縮空気の噴出する方向が接線方向となるように取付けられる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ミキサーの排出口の石膏蓄積部に向けかつ該排出口の側壁に突設したエアパイプを少なくとも1個有することを特徴とする排出口の詰まりを防ぐミキサー。

【請求項2】 ミキサーがピンミキサーであることを特徴とする請求項1に記載の排出口の詰まりを防ぐミキサー。

【請求項3】 エアパイプの角度が該パイプの内周面に対して接線方向であることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の排出口の詰まりを防ぐミキサー。

【請求項4】 エアパイプの角度が水平面に対して $\pm 90^\circ$ 以内であることを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれかに記載の排出口の詰まりを防ぐミキサー。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、排出口の詰まりを防止するミキサーに関し、更に詳しくは石膏混練用ミキサーの排出口に石膏スラリー硬化物が蓄積するのを防止したミキサーに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】石膏建材、例えば石膏ボードを製造する場合、通常一連の流れ作業方式が用いられ、これは半水石膏、水、凝結調節剤や増粘剤等をミキサーで混練して石膏スラリーを形成し、この石膏スラリーをベルトコンベア上に流してロール等によって成形した後、硬化、乾燥して石膏ボードが製造される。この石膏ボードの製造に用いられる混合機としては、通常、ピンミキサーが好ましく用いられ、その構造は、図6乃至図8に示されている。図6に示されるように、ピンミキサー1は、容器の上面2に複数のピン4を有すると共に回転板3にも前記ピン4の間にくるようにピン5が配置されており、この回転板3の軸8を回転させて石膏スラリーを混練する。石膏原料は上面2にある入口7から導入され、混練された後、底板9の端部に設けられたスラリー排出口6から逐時排出され、ベルトコンベア上に流される。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、この石膏スラリーを混練するピンミキサーは、軸8を回転することにより回転板3を回転することにより混練しているので、図8に示されるように、石膏スラリーは逐時混練されたものが外周端に移動し(16)、スラリー排出口6から排出される。この時、石膏スラリーはスラリー排出口6の符号15で示される付近を流れ落ち、符号14で示される付近では石膏スラリーが付着して流れ落ちないで残存し、これが次第に硬化して硬化物を形成し時間が立つに従いこの硬化物が蓄積してスラリー排出口6を塞ぐようになる。これを防止するために、かきへら等を使用して掻き落とすことも考えられるが、これは非常に危険であり好ましい方法ではない。また振動を与えてス

ラリーが付着するのを防ぐとしても、スラリー排出口に振動を与えることができないという問題がある。更に熱で流動性を与えようとしても石膏であるが故にかえって固まってしまうというようにこれらの方法ではいずれも不都合があった。したがって従来は符号14で示される付近で硬化した石膏がある程度大きくなったところでハンマー等で叩いて除去していたが、その都度このような操作を行うことは作業上、非常に効率が悪くまた労力も必要であり問題となっていた。

【0004】そこで、本発明者は、前述の如き問題点を解決するために種々検討した結果、スラリー排出口6のスラリー蓄積部14に向けてエアパイプを突設し、そこから圧縮空気を噴出させることによりスラリー排出口6において石膏スラリーの蓄積硬化がなく、労力を省いて作業性の向上した石膏ボードの製造が可能となることを見出し、この知見に基づいて本発明を完成した。したがって、本発明が解決しようとする課題は、ミキサーのスラリー排出口の詰まりを防止し、労力を省いて作業が効率的に行うことができるミキサーを提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】前述の如き本発明の課題を解決するための手段は、以下の各発明によってそれぞれ達成される。

【0006】(1)ミキサーの排出口の石膏蓄積部に向けかつ該排出口の側壁に突設したエアパイプを少なくとも1個有することを特徴とする排出口の詰まりを防ぐミキサー。

(2)ミキサーがピンミキサーであることを特徴とする前記第1項に記載の排出口の詰まりを防ぐミキサー。

(3)エアパイプの角度が該パイプの内周面に対して接線方向であることを特徴とする前記第1項又は第2項に記載の排出口の詰まりを防ぐミキサー。

(4)エアパイプの角度が水平面に対して $\pm 90^\circ$ 以内であることを特徴とする前記第1項乃至第3項のいずれかに記載の排出口の詰まりを防ぐミキサー。

【0007】以下に、本発明を更に詳しく説明すると、本発明のミキサーは、その排出口の石膏蓄積部に向けて該排出口の側壁に突設したエアパイプを少なくとも1個有することを特徴とするもので、このエアパイプから圧縮空気を噴出させることによって石膏蓄積部に付着した石膏スラリーを常時除去して石膏硬化物ができるのを防ぐ。したがって石膏排出口が詰まることなく、また人手を必要としないので作業性の面でも優れている。ミキサーとしては、特にピンミキサーを使用した時にいっそう良好である。更にエアパイプの角度が該パイプの内周面に対して接線方向であるかまたはエアパイプの角度が水平面に対して $\pm 90^\circ$ 以内であることにより、効果的に圧縮空気を石膏蓄積部に吹き付けることができる。

【0008】本発明に用いられるミキサーとしては、堅

型ミキサー、横型ミキサー及びピンミキサー等が挙げられるが、好ましくはピンミキサーがよい。ミキサーに設けられているスラリー排出口に設けられるエアパイプは、底板付近の排出口側壁に設けられるのが好ましいが、石膏スラリーが付着するところであれば、特に設置位置は限定されない。更に好ましくは底板から20mm～50mmの範囲に設けることがよい。このエアパイプは、スラリー排出口の側壁を貫通してその内面に突設して設けられ、更にこのエアパイプの設置角度は、該パイプの内周面に対して接線方向であるかまたはエアパイプの角度が水平面に対して±90°以内であることが好ましく、このような角度は、エアパイプから噴出する圧縮空気の方向が付着した石膏スラリーに向けられることを意味している。

【0009】このエアパイプの径は、所望の値を有するものでよいが、通常は2～3mmのものが好ましい。またこのエアパイプの先端の圧縮空気噴排出口は、円形、楕円形又は長楕円形であり、長楕円形としては、好ましくはスリットがである。このエアパイプの先端の形状は、円形の場合は、エアパイプの内径と等しいか又はパイプ径を細くしてそれよりも小さい径の円形とする。楕円形の場合には、エアパイプを押しつぶして孔形を楕円形にする。また長楕円形の場合には更にエアパイプを押しつぶして孔形を長楕円形乃至はスリット形とするか又はエアパイプの先端に蓋をし、その蓋面にスリットを形成する。更にこのエアパイプは、必要に応じて数を増やすことができるが、通常は1～2本で十分である。本発明に使用される圧縮空気は、付着石膏スラリーを除去できる程度の圧力があればよく、したがって口径から噴出する際の圧力は、好ましくは0.1MPa～3MPaの範囲である。この圧縮空気は、常時吹き付けても又は間欠的に吹き付けてもよいが、好ましくは常時吹き付けるのがよい。

#### 【0010】

【作用】本発明では、スラリーの排出口のスラリー付着部にエアパイプで圧縮空気を吹き付けるとにより、付着スラリーを吹き飛ばして除去することができる。またエアパイプ径をスリット形にすることにより吹き付け面積を大きく取れるので、エアパイプの数を少なくすることができる。更にエアパイプの角度が該パイプの内周面に対して接線方向にすること及び水平面に対して±90°以内にするることによって付着スラリーの吹き飛ばしを容易にすることができる。

#### 【0011】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面で詳しく説明するが、これは本発明の一実施例であって、本発明はこの例によって限定されるものではない。

#### 【0012】実施例

本発明の例は、図6に示される構造のピンミキサーを用いた場合について説明すると、本発明では、このスラリ

ー排出口にエアパイプを設けたもので、図1は、本発明のピンミキサーの底板に設けられているスラリー排出口及びそれに設けられているエアパイプを示す斜視図であり、図2は、図1の該当部分の断面図である。図1において、ピンミキサー（高さ20cm、直径150cmの円形）の底板9に設けられているスラリー排出口6は、直径20cmの円筒形をしており、この円筒形のスラリー排出口6の取付けられている底板9から30mmの位置に直径10mmのエアパイプ11、12が該側壁を貫通して突設されている。このエアパイプの先端部は長さ5mm×幅1mmのスリットが形成され、更にこのエアパイプは圧縮空気の噴出する方向が接線方向となるように取付けられる。

【0013】次に、本発明のミキサーの使用方法を説明すると、容量200リットル/分、回転速度60r.p.mのピンミキサーに各原料を投入して混練する。得られた石膏スラリーはスラリー排出口6に運ばれ、該排出口6からベルトコンベアへ流される。この際排出口6に設けられたエアパイプ11、12から30リットル/分の空気（空気圧0.3MPa）が噴出されており、これにより排出口6の側壁に付着した石膏スラリーは吹き飛ばされて除去される。このようにすることにより連続運転を長時間行ったが、排出口6にはスラリーの付着は殆どなかった。

【0014】図3は、本発明にしたがってエアパイプを配置した実施の態様を示す略断面図であり、図3のaは、スラリー排出口6のスラリー付着部14にエアパイプ11を円周に対して接線方向に設けたものである。図3のbは、スラリー排出口6のスラリー付着部14にエアパイプ11、12の2本が円周に対して接線方向に対向して設けられている。図3のcは、スラリー排出口6のスラリー付着部14にT字形のエアパイプ13を有するもので、圧縮空気はT字形の両端から噴出する。図3のdは、スラリー排出口6のスラリー付着部14に2本のエアパイプ11、12をハの字形に対向して配置したものである。これらのエアパイプの配置の仕方によって本発明ではスラリーの付着のない優れたミキサーとしての性能が得られる。また図4は、スラリー排出口にエアパイプを水平方向に対して角度をもって配置したところを示す斜視図である。図4のaは、スラリー排出口6にエアパイプ11を水平方向に対して $\theta$ （ $\theta=0\sim90^\circ$ ）の角度を有し、また図4のbは、スラリー排出口6にエアパイプ11、12を水平方向に対して $\theta$ （ $\theta=0\sim90^\circ$ ）の角度を有する。

【0015】図5は、本発明に用いられるエアパイプの先端構造を示す断面図である。図5のaは、エアパイプ11の先端がテーパ状に形成され、先端からエアを噴出する構造であり、図5のbは、エアパイプ11の先端に蓋を有し、該蓋面にスリット17を有する。図5のcは、図5のbの先端の断面図であり、エアパイプ11の

5

断面にはスリット17を有する。

【0016】

【発明の効果】本発明は、ミキサーのスラリー排出口にエアパイプを設置し、圧縮空気を吹き付けることにより、付着したスラリーを吹き飛ばすことができるので、常時スラリーの付着のない優れた性能のミキサーが得られる。また人手を軽減することができ作業効率が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のミキサーの排出口に設けられたエアパイプを示す斜視図である。

【図2】本発明に使用されるエアパイプを取り付けたミキサーの部分断面図である。

【図3】本発明におけるスラリー排出口に設けられたエアパイプの態様を示す断面図である。a～dは、各エアパイプの配置の態様を示す。

【図4】本発明におけるスラリー排出口に設けられたエアパイプの態様を示す断面図である。a、bは、各エアパイプの配置の態様を示す。

6

【図5】本発明に使用されるエアパイプの先端の形状を示す断面図である。

【図6】従来のミキサーを示す斜視図である。

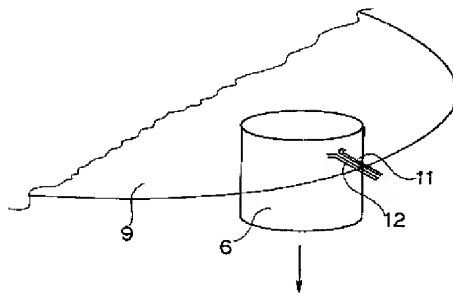
【図7】図6のミキサーを示す断面図である。

【図8】図6のミキサーの底板の排出口を示す平面図である。

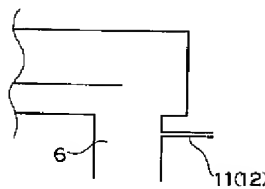
【符号の説明】

- 1 ピンミキサー
- 2 上板
- 3 回転板
- 4、5 ピン
- 6 スラリー排出口
- 7 原料入り口
- 8 回転軸
- 9 底板
- 11、12、13 エアパイプ
- 14 スラリー付着部
- 15 スラリー落下部
- 16 スラリーの移動方向

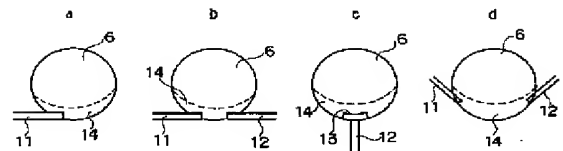
【図1】



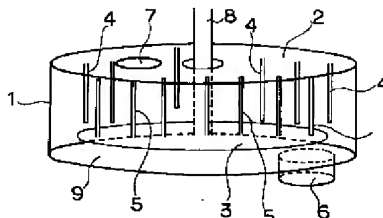
【図2】



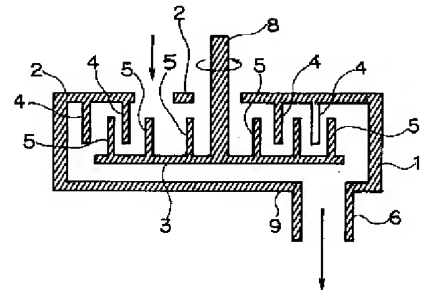
【図3】



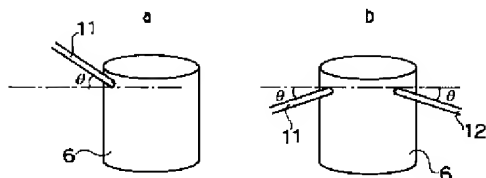
【図5】



【図6】



【図4】



【手続補正書】

【提出日】平成7年5月11日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図面の簡単な説明

【補正方法】変更

【補正内容】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のミキサーの排出口に設けられたエアパイプを示す斜視図である。

【図2】本発明に使用されるエアパイプを取り付けたミキサーの部分断面図である。

【図3】本発明におけるスラリー排出口に設けられたエアパイプの態様を示す断面図である。a～dは、各エアパイプの配置の態様を示す。

【図4】本発明におけるスラリー排出口に設けられたエアパイプの態様を示す斜視図である。a、bは、各エアパイプの配置の態様を示す。

パイプの配置の態様を示す。

【図5】本発明に使用されるエアパイプの先端の形状を示す断面図である。

【図6】従来のミキサーを示す斜視図である。

【図7】図6のミキサーを示す断面図である。

【図8】図6のミキサーの底板の排出口を示す平面図である。

【符号の説明】

- 1 ピンミキサー
- 2 上板
- 3 回転板
- 4、5 ピン
- 6 スラリー排出口

7 原料入り口

8 回転軸

9 底板

11、12、13 エアパイプ

14 スラリー付着部

15 スラリー落下部

16 スラリーの移動方向

【手続補正2】

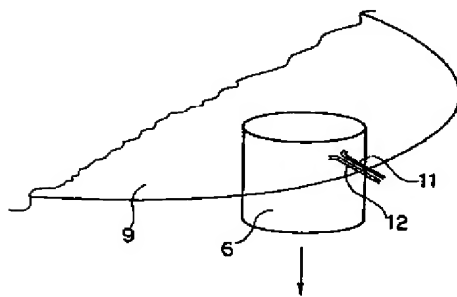
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】全図

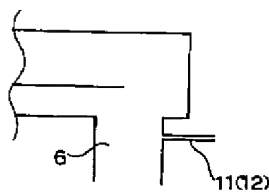
【補正方法】変更

【補正内容】

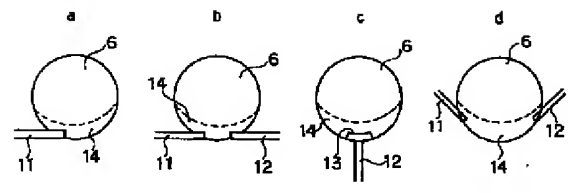
【図1】



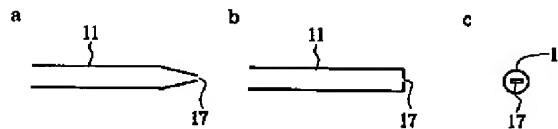
【図2】



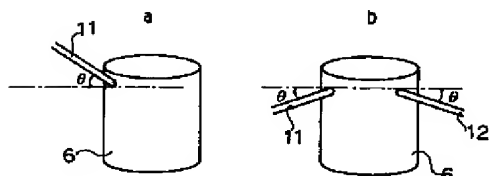
【図3】



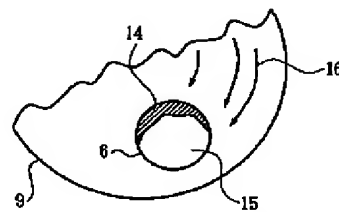
【図5】



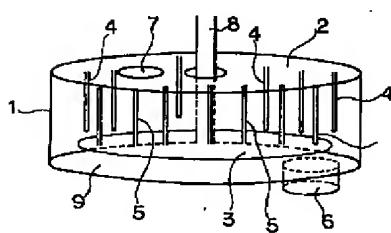
【図4】



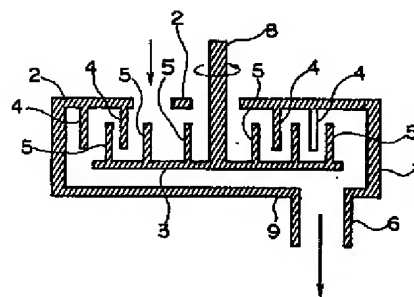
【図8】



【図6】



【図7】



**DERWENT-ACC-NO:** 1996-406585**DERWENT-WEEK:** 199641*COPYRIGHT 2009 DERWENT INFORMATION LTD*

**TITLE:** Mixer for producing gypsum slurry has air pipe directed to gypsum storage region in discharge port, preventing clogging

**INVENTOR:** ITO M; KAWABATA H ; SAKAMOTO I**PATENT-ASSIGNEE:** MITSUBISHI MATERIALS CORP[MITV]**PRIORITY-DATA:** 1995JP-027707 (January 25, 1995)**PATENT-FAMILY:**

<b>PUB-NO</b>	<b>PUB-DATE</b>	<b>LANGUAGE</b>
---------------	-----------------	-----------------

JP 08196890 A	August 6, 1996	JA
---------------	----------------	----

**APPLICATION-DATA:**

<b>PUB-NO</b>	<b>APPL-DESCRIPTOR</b>	<b>APPL-NO</b>	<b>APPL-DATE</b>
JP 08196890A	N/A	1995JP-027707	January 25, 1995

**INT-CL-CURRENT:**

<b>TYPE</b>	<b>IPC DATE</b>
CIPP	B01F15/02 20060101
CIPS	B01F7/26 20060101

**ABSTRACTED-PUB-NO:** JP 08196890 A

**BASIC-ABSTRACT:**

The mixer has an air pipe directed to the gypsum storage region in the gypsum discharge port.

ADVANTAGE - The gypsum discharge port can be prevented from clogging.

**TITLE-TERMS:** MIX PRODUCE GYPSUM SLURRY AIR PIPE  
DIRECT STORAGE REGION DISCHARGE PORT  
PREVENT CLOGGED

**DERWENT-CLASS:** J02

**CPI-CODES:** J02-A02;

**SECONDARY-ACC-NO:**

**CPI Secondary Accession Numbers:** 1996-127709